# GF-6000AW 外置式 EDGE/GPRS 调制解调器

# 用户手册






地址：北京市海淀区阜成路 115 号北京印象 2 号楼 213 室
电话：86-10-88122130　88153193　88153197
传真：86-10-88122129
网站：http://www.garefowl.com/

# 目　录

# 第一章 序 言

本文档包含GF-6000AW GPRS MODEM的用户指南和常见问题解答，它可以帮助用户快速的了解产品，并快速应用到客户系统中。在以下的介绍和说明中我们都用GF-6000AW来代表GF-6000AW GPRS无线调制解调器。

## 参考文档

GF-6000AW 硬件手册

GF-6000AW 数据手册

西门子MC75模块At命令集

## 声明

GF，是北京嘉复欣科技有限公司的注册商标；

# 第二章 EDGE/GPRS 与 GF-6000AW 概要

概要介绍 EDGE/GPRS 网络特性、GF 系列产品的功能、特点及其应用方式。

## GPRS 介绍

GPRS(General Packet Radio Service)是通用分组无线业务的简称。GPRS 是 GSM Phase2.1 规范实现的内容之一，能提供比现有 GSM 网 9.6kbit/s 更高的数据率。GPRS 采用与 GSM 相同的频段、频带宽度、突发结构、无线调制标准、跳频规则以及相同的 TDMA 帧结构。因此，在 GSM 系统的基础上构建 GPRS 系统时，GSM 系统中的绝大部分部件都不需要作硬件改动，只需作软件升级。

## GPRS 主要特点

GPRS 采用分组交换技术，高效传输高速或低速数据和信令，优化了对网络资源和无线资源的利用。

定义了新的 GPRS 无线信道，且分配方式十分灵活：每个 TDMA 帧可分配 1 到 8 个无线接口时隙。时隙能为活动用户所共享，且向上链路和向下链路的分配是独立的。

支持中、高速率数据传输，可提供 9.05 ---171.2kbit/s 的数据传输速率(每用户)。GPRS 采用了与 GSM 不同的信道编码方案，定义了 CS-1、CS-2、CS-3 和 CS-4 四种编码方案。

GPRS 网络接入速度快，提供了与现有数据网的无缝连接。

GPRS 支持基于标准数据通信协议的应用，可以和 IP 网、X.25 网互联互通。支持特定的点到点和点到多点服务，以实现一些特殊应用如远程信息处理。GPRS 也允许短消息业务(SMS)经 GPRS 无线信道传输。

GPRS 的设计使得它既能支持间歇的爆发式数据传输，又能支持偶尔的大量数据的传输。它支持四种不同的 QoS 级别。GPRS 能在 0.5 ---1 秒之内恢复数据的重新传输。GPRS 的计费一般以数据传输量为依据。

在 GSM PLMN 中，GPRS 引入两个新的网络节点：一个是 GPRS 服务支持节点(SGSN)，它和 MSC 在同一等级水平，并跟踪单个 MS 的存储单元，实现安全功能和接入控制。节点 SGSN 通过帧中继连接到基站系统。另一个是 GPRS 网关支持节点 GGSN，GGSN 支持与外部分组交换网的互通，并经由基于 IP 的 GPRS 骨干网和 SGSN 连通。

GPRS 的安全功能同现有的 GSM 安全功能一样。身份认证和加密功能由 SGSN 来执行。其中的密码设置程序的算法、密钥和标准与目前 GSM 中的一样，不过 GPRS 使用的密码算法是专为分组数据传输所优化过的。GPRS 移动设备(ME)可通过 SIM 访问 GPRS 业务，不管这个 SIM 是否具备 GPRS 功能。

蜂窝选择可由一个 MS 自动进行，或者基站系统指示 MS 选择某一特定的蜂窝。MS 在重选择另一个蜂窝或蜂窝组(即一个路由区)时会通知网络。

为了访问 GPRS 业务，MS 会首先执行 GPRS 接入过程，以将它的存在告知网络。在 MS 和 SGSN 之间建立一个逻辑链路，使得 MS 可进行如下操作：接收基于 GPRS 的的 SMS 服务、经由 SGSN 的寻呼、GPRS 数据到来通知。

为了收发GPRS数据,MS会激活它所想用的分组数据地址。这个操作使MS可被相应的GGGSN所识别，从而能开始与外部数据网络的互通。

用户数据在MS和外部数据网络之间透明地传输，它使用的方法是封装和隧道技术：数据包用特定的GPRS协议信息打包并在MS和GGSN之间传输。这种透明的传输方法缩减了GPRS PLMN对外部数据协议解释的需求，而且易于在将来引入新的互通协议。用户数据能够压缩，并有重传协议保护，因此数据传输高效且可靠。

GPRS可以实现基于数据流量、业务类型及服务质量等级(QoS)的计费功能，计费方式更加合理，用户使用更加方便。

GPRS的核心网络层采用IP技术，底层款可使用多种传输技术，很方便地实现与高速发展的IP网无缝连接。

## GPRS的技术优势

*资源利用率高* GPRS引入了分组交换的传输模式，使得原来采用电路交换模式的GSM传输数据方式发生了根本性的变化，这在无线资源稀缺的情况下显得尤为重要。按电路交换模式来说，在整个连接期内，用户无论是否传送数据都将独自占有无线信道。而对于分组交换模式，用户只有在发送或接收数据期间才占用资源，这意味着多个用户可高效率地共享同一无线信道，从而提高了资源的利用率。GPRS用户的计费以通信的数据量为主要依据，体现了"得到多少、支付多少"的原则。实际上，GPRS用户的连接时间可能长达数小时，却只需支付相对低廉的连接费用。

*传输速率高* GPRS可提供高达115kbit/s的传输速率（最高值为171.2kbit/s，不包括FEC）。这意味着通过便携式电脑，GPRS用户能和ISDN用户一样快速地上网浏览，同时也使一些对传输速率敏感的移动多媒体应用成为可能。

*接入时间短* 分组交换接入时间缩短为少于1秒，能提供快速即时的连接，可大幅度提高一些事务（如信用卡核对、远程监控等）的效率，并可使已有的Internet应用（如E-mail、网页浏览等）操作更加便捷、流畅。

*支持IP协议和X.25协议* GPRS支持因特网上应用最广泛的IP协议和X.25协议。而且由于GSM网络覆盖面广，使得GPRS能提供Internet和其它分组网络的全球性无线接入。

## EDGE介绍

EDGE(增强数据速率的GSM技术)进一步加强了GSM网络的数据传输能力，EDGE技术提供了3倍于GPRS速率的数据传输业务。运营商采用这种技术，可以处理比GPRS更多的移动用户，使移动用户的数据传输和语音通话能力大大增强，同样是采用时分多址业务，使得现有的GPRS系统可以直接进行升级。

EDGE技术由于速率更快，所以支持更强大的移动业务，如：直接下载视频片断和音乐以及多媒体信息，高速上网和移动中收发电子邮件。

由于EDGE的基础设施投资建设成本低廉，再加上几乎所有的中高端手机和移动设备都支持这个业务，因此这个业务在全球迅速发展，据全球移动供应协会(GSA)发布的统计信息，截至到2007年5月，全球142个国家的287家移动运营商中有113个国家的223家移动运营商开通了GSM/EDGE的商用业务。

# GF-6000AW 产品介绍

GF-6000W EDGE/GPRS MODEM, 集成了标准的 RS232/RS485 接口以及 SIM 卡接口，可以在 PC 机上用 AT 命令通过串口对它进行设置。在数据收发，远程通讯，图像采集，数据采集和远程监控等诸多无线通讯领域 GF-6000W 将会给您提供简便实用的无线通讯解决方案，您能方便快捷的享受到新一代无线通信带来的方便和快捷。

## 新特性

GF-6000AW 在硬件接口和软件接口上完全兼容 SIEMENS 的 MC39i，还有以下新的特性：

- 标准 DB9 接口。
- 输入电压范围 5.0v-24v 1A。
- 输出 RS232/485/TTL 接口。
- 支持 GSM850MHz GSM900 和 DCS1800 及 PCS1900MHz 四频
- 支持数据收发、数字、语音、短消息和传真

进行这类系统调试的时候,请遵循以下步骤进行测试：

- 将 GF-6000AW 的电源线正确连接入电源；
- 将 GF-6000AW 的通讯线正确连接入 HOST 主机；
- 使用计算机系统的“超级终端”作为 HOST 主机与 GF-6000AW 进行通讯连接；

*注意:*

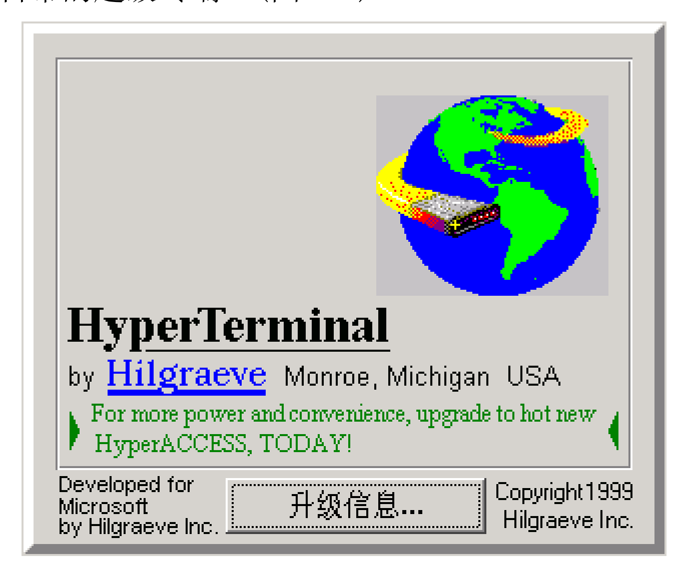
- 不能带电插拔 SIM 卡；
- 不同的 GPRS 运营商对 GPRS 参数的要求不尽相同，本文档中所涉及的参数设置只适用于中国移动的 GPRS 网络。客户在具体应用中使用的具体参数请咨询当地网络运营商。

# 第三章　基本功能测试

信号强度、SIM 卡状态、短信、语音等基本功能。

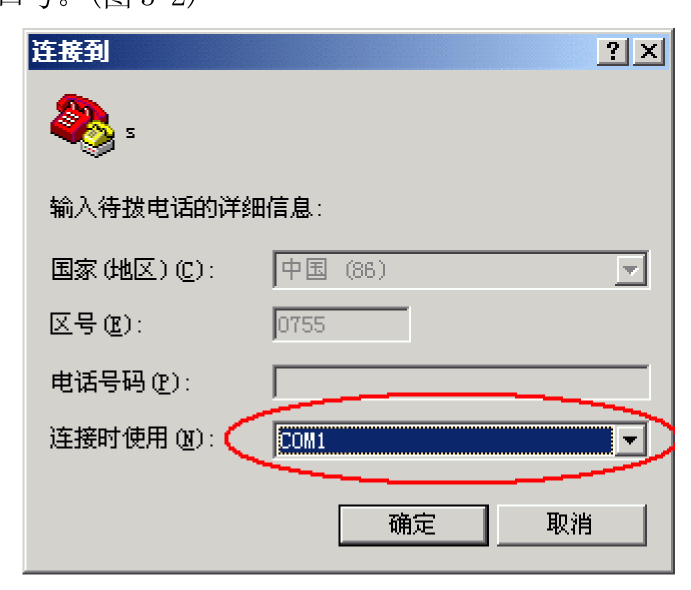
## 准备工作

1. 为产品连接好天线和电缆。
2. 插入 SIM 卡。
3. 接通电源。
4. 打开 Windows 自带的超级终端。(图 3-1)




(图 3-1)

5. 选择正确的端口号。(图 3-2)




(图 3-2)

6. 正确的为连接配置选项。(图 3-3)




(图 3-3)

## 详细测试步骤

1. 测试 AT 命令

*>AT<CF>*

*OK*

*以上两条命令通过即可初步断定模块无故障。（其中<CF>表示回车）*

2. 测试 AT+CSQ 命令，检查网络信号强度和 SIM 卡情况.

*>AT+CSQ<CF>*

*<**, ##*

*其中**应在 0-31 之间，数值越大表明信号质量越好，##应为 99。否则应检查天线或 SIM 卡是否正确安装。*

3. 测试电话功能

*ATD*********;*　　*//拨打电话,“*********”为电话号码。*

4. TEXT 格式的短信收发

*发送短信：*

*AT+CMGF=1<CF>*

*AT+CMGS=XXXXXXXXXXX<CF>text <Ctrl+Z>*

*其中 XXXXXXXXXXX 为接收方手机号码，text 为待发送的文本内容。*

# 第四章　GPRS Modem 上网设置过程

简要介绍拨号上网设置方法与过程。

## 安装 MODEM

控制面板>调制解调器>常规>选择添加>不检测调制解调器>标准调制解调器类型>标准 19200bps 调制解调器>通讯串口

## 设置 19200 调制解调器

常规>串口 1>最高速率（57600）高级>初始化命令:

*AT+CGDCONT=1, ip, CMNET*

## 建立拨号网络

新建连接>标准 19200 调制解调器>

区号置空

电话号码　**99***1#*

## 设置拨号网络属性

拨号网络>属性>

常规>不选使用区号和拨号属性

服务器类型>选择 PPP 协议>只选择 “TCP/IP”.

TCP/IP 属性>选择已分配 IP 地址的服务器

选择指定名称服务器的地址>

主控 DNS　211.136.18.171

## 登陆网络

双击刚才新建的拨号网络，置空用户名和密码，拨号进行，检测用户名和密码，通过之后登陆网络，拨号网络的标志出现在右下角上，打开 IE 就可以浏览网页了。

# 第五章　　CSD 连接方式

简要介绍 CSD 上网方式与基本功能设置。

CSD 方式相当于两个 9600bps 的有线 modem 的调制解调通讯方式，计费方式是按时间的。这种通讯方式适用于不频繁的小数据量传输场合，例如每天一次 2k byte 的抄表数据传输。它的两端都可以是通讯的发起方。比较灵活和简单，可靠性也比较高。

准备工作：

- 将两个 GF-6000AW modem 连接到两台计算机的串口上，并打开超级终端；
- 两个 GF-6000AW modem 和计算机串口波特率设置为 9600bps.
- 开通数据传真功能。使用这种通讯方式必须要求 SIM 卡开通数据传真功能，开通了这种功能的 SIM 卡通常会有两个号码，一个是为语音通讯使用的 pn，一个是为 CSD 数据通讯功能使用的 dn。

测试方法：

*两边分别设置*

*ATE1*

*ATV1*

*AT+FCLASS=0*

*AT&W*

*ATZ*

*被叫方设置 ATS0=1*

*主叫方 ATD[dn]　　　　//注意不加分号为数据呼叫；加分号为语音呼叫。[dn]为被叫数据号码。*

*被叫方在接收到一次 RING 信号后，自动应答。*

*双方显示 CONNECT 9600，进入数据状态。这时可以透明传输数据。*

*结束数传。+++ 将从数据状态切换到命令状态。*

挂断. *ATH*

以上是一个简单的测试过程，对 GF 系列的 GSM/GPRS 产品都是相同的，也适用于 GF 系列 GSM/GPRS 产品与有线 modem 的通讯，但 AT 命令有微小差别，具体请参见相关 modem 用户手册。

CSD 连接的使用方式与有线 modem 的点对点通讯方式基本一致。甚至可以无缝替换。缺点是费用按时间计算，不能时刻在线，比较昂贵；只可以做到点对点，不能点对多点。（要想实现点对多点，中心节点必须使用 modem 池）。